
IMAGE PICKUP DEVICE, IMAGE PICKUP CONDITION DATABASE DEVICE AND IMAGE PICKUP SYSTEM

Publication Number: 10-178584 (JP 10178584 A) , June 30, 1998

Inventors:

- FUKUZAWA KEIICHI

Applicants

- CANON INC (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 08-339869 (JP 96339869) , December 19, 1996

International Class (IPC Edition 6):

- H04N-005/232
- H04N-005/765
- H04N-005/781

JAPIO Class:

- 44.6 (COMMUNICATION--- Television)
- 42.5 (ELECTRONICS--- Equipment)

JAPIO Keywords:

- R011 (LIQUID CRYSTALS)
- R098 (ELECTRONIC MATERIALS--- Charge Transfer Elements, CCD & BBD)
- R101 (APPLIED ELECTRONICS--- Video Tape Recorders, VTR)
- R102 (APPLIED ELECTRONICS--- Video Disk Recorders, VDR)
- R131 (INFORMATION PROCESSING--- Microcomputers & Microprocessors)

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the user to obtain an image pickup condition to simply get a desired image and to pick up an image.

SOLUTION: A camera section 1 picks up an image under a set image pickup condition and a VCR section 2 records the image and the image pickup condition in a recording medium. The reproduced image and image pickup condition are fed to the symbol generating section of a database section 20 via DIF sections 5, 11, where edges of the image are detected to extract its shape and the image pickup condition such as a shutter speed and an aperture value is converted into colors such as red, blue and the colors are added to the shape, which is symbolized and the result is stored in a symbol storage section 14 as a database. One symbol or over is read and displayed and any of the symbols is selected, then the image pickup condition is restored and set automatically in the camera section 1.

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.
Dialog® File Number 347 Accession Number 5895484

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影する撮影手段と、上記撮影手段の撮影条件を設定する設定手段と、上記撮影手段が撮影した画像データとそのときに設定された撮影条件とを記録媒体に記録し再生する記録再生手段と、上記再生された画像データと撮影条件とを送信すると共に、画像データと撮影条件とから生成されたシンボルを受信する通信手段と、上記受信したシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを 1 つ以上読み出す読み出し手段と、上記読み出されたシンボルを表示する表示手段と、上記表示されたシンボルから 1 つのシンボルを選択する選択手段と、上記選択されたシンボルから上記撮影条件を復元し、復元された撮影条件を上記設定手段に与える復元手段とを備えた撮影装置。

【請求項 2】 上記シンボルは、上記画像データから検出されたエッジ部の形状を上記画像データに関するシンボルとして表現していることを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 3】 上記シンボルは、上記撮影条件をその種類に応じた色信号に変換したものであることを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 4】 上記シンボルは、上記撮影条件の種類に応じた色信号に変換され、かつ各色信号は、各種類における値に応じた輝度を有する色信号であることを特徴とする請求項 1 記載の撮影装置。

【請求項 5】 データを送受信する通信手段と、上記通信手段を介して受信した撮影装置が撮影した画像データとそのときに設定された撮影条件データとを 1 つのシンボルと成すシンボル生成手段と、上記生成されたシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを 1 つ以上読み出して上記通信手段から送信する読み出し手段とを備えた撮影条件データベース装置。

【請求項 6】 上記シンボル生成手段は、上記画像データからエッジ部を検出する検出手段を有し、検出されたエッジ部の形状を上記画像データに関するシンボルとして表現することを特徴とする請求項 5 記載の撮影条件データベース装置。

【請求項 7】 上記シンボル生成手段は、上記撮影条件をその種類に応じた色信号に変換する変換手段を有することを特徴とする請求項 5 記載の撮影条件データベース装置。

【請求項 8】 上記変換手段は、上記撮影条件の種類に応じた色信号に変換する際に各種類における値に応じた輝度を有する色信号に変換することを特徴とする請求項 7 記載の撮影条件データベース装置。

【請求項 9】 被写体を撮影する撮影手段と、上記撮影手段の撮影条件を設定する設定手段と、上記撮影手段が撮影した画像データとそのときに設定された撮影条件とを記録媒体に記録し再生する記録再生手段と、上記再生された画像データと撮影条件とを送信すると共にシンボルを受信する第 1 の通信手段と、上記受信したシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを 1 つ以上読み出す読み出し手段と、上記読み出されたシンボルを表示する表示手段と、上記表示されたシンボルから 1 つのシンボルを選択する選択手段と、上記選択されたシンボルから上記撮影条件を復元し、復元された撮影条件を上記設定手段に与える復元手段とから成る撮影装置と、

上記第 1 の通信手段とデータの通信を行う第 2 の通信手段と、上記第 2 の通信手段を介して受信した上記画像データと撮影条件とを 1 つのシンボルと成すシンボル生成手段と、上記生成されたシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを 1 つ以上読み出して上記第 2 の通信手段から送信する読み出し手段とから成る撮影条件データベース装置とを備えた撮影システム。

【請求項 10】 上記シンボル生成手段は、上記画像データからエッジ部を検出する検出手段を有し、検出されたエッジ部の形状を上記画像データに関するシンボルとして表現することを特徴とする請求項 9 記載の撮影システム。

【請求項 11】 上記シンボル生成手段は、上記撮影条件をその種類に応じた色信号に変換する変換手段を有することを特徴とする請求項 9 記載の撮影システム。

【請求項 12】 上記変換手段は、上記撮影条件の種類に応じた色信号に変換する際に各種類における値に応じた輝度を有する色信号に変換することを特徴とする請求項 11 記載の撮影システム。

【請求項 13】 被写体を撮影する撮影手段と、上記撮影手段の撮影条件を手動で設定する手動設定手段と、

上記設定された撮影条件とその撮影条件で上記撮影手段が撮影した画像データとを関連させてシンボルを生成するシンボル生成手段と、

上記生成されたシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを読み出す読み出し手段と、上記読み出されたシンボルを表示する表示手段と、

上記表示されたシンボルから 1 つのシンボルを選択する選択手段と、

上記撮影手段を上記選択されたシンボルに応じた撮影条件に自動的に設定する自動設定手段とを備えた撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被写体を撮影して得られる画像データを記録再生する撮影装置及びその画

像データの撮影条件データを蓄積する撮影条件データベース装置及び撮影装置とデータベースとから成る撮影システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、被写体を撮影して画像データを取り込むカムコーダーシステムや静止画カメラシステム等の電子カメラにおいては、撮影時に撮影条件等を設定してから撮影を行うようにしている。一般に電子カメラ等で被写体を撮影する場合、レンズ群を動かして拡大率を変化させることにより被写体の構図や画角を決め（ズーム）、シャッタ速度と絞り値とを調整することによりレンズへの十分な光量（露出）を確保し、レンズ群の焦点距離を調整することにより、被写体の撮像素子への結像（フォーカス）を確保し、撮像素子から出力される信号のゲイン（感度）を調整することにより画像の明るさを確保する。さらに、被写体の色は光源（色温度）によって変化するので、被写体の白色が正しく再現できるように色の配合バランスを調整（ホワイトバランス）している。

【0003】動画の場合には、1フィールドのスキャン時間が1/60秒（NTSC等の525-60システムの場合）であることから、シャッタ速度は1/60秒に固定されることが多く、フォーカスや露出は適正な値となるように焦点距離や絞りを自動調整（AF、AE）する。さらに、撮像素子に結像された信号に対して一定の明るさを確保したり、正しく白色が再現されるように感度やホワイトバランスの調整を自動的（AGC、AWB）に行う。しかし、これらの調整は時間とともに変化する動画の画質が不安定にならないように、上記の各撮影条件（ズーム、シャッタ速度、絞り、フォーカス、感度、ホワイトバランス）の値を所定値に固定したり、ある程度制限したり、ゆっくり変化させたりしている。

【0004】これに対して静止画の場合は、動画のような時間軸方向の制約がないので、撮影者が撮影条件を変えて1つの被写体を特殊な効果をつけた画像に加工して取込む自由度が与えられる。しかし、これらの撮影条件の考え方と画像の仕上りの予測は、撮影者の経験と感に頼るところが大きい。そこで、撮影者が画像にあまり特殊な効果を加えないような撮影条件、例えばフォーカス、感度、ホワイトバランス、被写体の光量（露出）等については、自動調整（AF、AGC、AWB、AE）し、画角だけをズームで撮影者に決定させることにより、初心者の撮影者でも静止画をあるレベルを保ったまま取込むことができるようになされている。

【0005】しかし、上述した撮影条件の中で、被写体の光量の制御はシャッタ速度と絞り値との2変数の操作で行われる。従って、撮影者の好みに応じてシャッタ速度と絞り値とのバランスを変えることにより、画質を変化させることができる。つまり、絞り値については、値が小さいと（開放状態）被写体の焦点（ピント）があう

範囲が狭くなり、画像としては背景がぼけ、遠近感が強調されるものとなる。逆に絞り値を大きくする（絞りこむ）と、焦点（ピント）があう範囲が広くなり、画像としては遠くの被写体まではっきりしたものとなり、遠近感のない平面的なものとなる。一方、シャッタ速度については、速ければ被写体の動きを止めた鮮明な画質が得られ、遅ければ被写体の動きを平均化して柔らかいソフトな画質が得られる。

【0006】これを図で示すと図9のようになる。撮影者は被写体がスポーツ関係、風景関係、人物関係かにより、絞り値とシャッタ速度とのバランスを設定して、適正な露出が得られるようにしなければならない。この絞り値とシャッタ速度とのバランス値を予め被写体の種類に応じて設定してあるものをプログラムAEと称して、撮影者は被写体の種類に応じてそのモードを切替えるだけで、ある程度の画像品質を保ちながら被写体を取込むことができる。

【0007】しかしながら、これらのモードが、被写体を撮影者の望む画像で取込んでいるかどうかは不確実である。また、撮影者自身も自動まかせで被写体を画像として取込んでいては、いつまでたっても撮影条件を設定するノウハウが蓄積できない。そこで、被写体を撮影した画像データとその撮影条件を撮影者に認識させるシステムが必要となる。

【0008】従来の電子カメラにおいてはこれらの撮影条件情報を画像データとともに記録再生して撮影者に認識させるシステムがいくつか提案されている。例えば民生用デジタルVCR規格（SDフォーマット）によれば、画像データの空き領域（サブコードエリア、ビデオAUXエリア、MIC等）にコード化した撮影条件データ（システムデータのカメラパック）を記録するようにした装置もその一つである。これは記録された静止画像とともにその撮影条件データを再生し、被写体の画像データと撮影条件との相関を撮影者に認識させる。そして撮影者が次回の撮影時に被写体を同じような画像で取込みみたいときに、先に認識した撮影条件で撮影すれば、より撮影者の指向に基づく画像取込みが実現できる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した従来のシステムでは、撮影条件と画像データとの関係を整理してデータベース化する部分や被写体を取り込む撮影条件を設定する部分は、撮影者自身に委ねられているので、その部分に払われる労力はかなり大きく、依然として撮影者に負担がかかっている。すなわち時間をかけてじっくり経験を積まないと撮影者の望む画像が得られないという問題があった。

【0010】従って、本発明の目的は、被写体の画像データと撮影条件を、簡潔にデータベース化することにある。また、本発明の他の目的は、上記データベースから、撮影者が好む画像を抽出しその撮影条件を取出すこ

とにある。さらに、本発明の他の目的は、上記取出された撮影条件を撮影装置の撮影条件に容易に反映させることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明による撮影装置においては、被写体を撮影する撮影手段と、上記撮影手段の撮影条件を設定する設定手段と、上記撮影手段が撮影した画像データとそのときに設定された撮影条件とを記録媒体に記録し再生する記録再生手段と、上記再生された画像データと撮影条件とを送信すると共に、画像データと撮影条件とから生成されたシンボルを受信する通信手段と、上記受信したシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを1つ以上読み出す読み出し手段と、上記読み出されたシンボルを表示する表示手段と、上記表示されたシンボルから1つのシンボルを選択する選択手段と、上記選択されたシンボルから上記撮影条件を復元し、復元された撮影条件を上記設定手段に与える復元手段とを設けている。

【0012】請求項5の発明による撮影条件データベース装置においては、データを送受信する通信手段と、上記通信手段を介して受信した撮影装置が撮影した画像データとそのときに設定された撮影条件データとを1つのシンボルと成すシンボル生成手段と、上記生成されたシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを1つ以上読み出して上記通信手段から送信する読み出し手段とを設けている。

【0013】請求項9の発明による撮影システムにおいては、被写体を撮影する撮影手段と、上記撮影手段の撮影条件を設定する設定手段と、上記撮影手段が撮影した画像データとそのときに設定された撮影条件とを記録媒体に記録し再生する記録再生手段と、上記再生された画像データと撮影条件とを送信すると共にシンボルを受信する第1の通信手段と、上記受信したシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを1つ以上読み出す読み出し手段と、上記読み出されたシンボルを表示する表示手段と、上記表示されたシンボルから1つのシンボルを選択する選択手段と、上記選択されたシンボルから上記撮影条件を復元し、復元された撮影条件を上記設定手段に与える復元手段とから成る撮影装置と上記第1の通信手段とデータの通信を行う第2の通信手段と、上記第2の通信手段を介して受信した上記画像データと撮影条件とを1つのシンボルと成すシンボル生成手段と、上記生成されたシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを1つ以上読み出して上記第2の通信手段から送信する読み出し手段とから成る撮影条件データベース装置とを設けている。

【0014】請求項13の発明による撮影装置においては、被写体を撮影する撮影手段と、上記撮影手段の撮影条件を手動で設定する手動設定手段と、上記設定された撮影条件とその撮影条件で上記撮影手段が撮影した画像

データとを関連させてシンボルを生成するシンボル生成手段と、上記生成されたシンボルを記憶する記憶手段と、上記記憶されたシンボルを読み出す読み出し手段と、上記読み出されたシンボルを表示する表示手段と、上記表示されたシンボルから1つのシンボルを選択する選択手段と、上記撮影手段を上記選択されたシンボルに応じた撮影条件に自動的に設定する自動設定手段とを設けている。

【0015】

【作用】請求項1の発明による撮影装置によれば、ユーザが過去に撮影した画像とそのときの撮影条件とをシンボルによって知ることができると共に、そのうちの適切な1つを選択することにより、その撮影条件が自動的に設定されて撮影を行うことができる。

【0016】請求項5の発明による撮影条件データベース装置によれば、撮影装置が撮影した画像データとそのときの撮影条件とをシンボル化して記憶することによりデータ量を少くしながら画像とその撮影条件とをデータベース化することができる。

【0017】請求項9の発明による撮影システムによれば、画像データとその撮影条件とを少いデータ量で容易にデータベース化することができ、またユーザはデータベースから所望の画像が得られるシンボルを取り出し、そのシンボルによる撮影条件を自動的に設定することができる。

【0018】また、請求項13の発明による撮影装置によれば、予めユーザが手動で設定した撮影条件とこの撮影条件で撮影した画像とを関連させたシンボルを生成して記憶しておき、次の撮影時にこれを読み出して表示し、表示されたシンボルの1つをユーザが選択すると、この選択されたシンボルと対応する撮影条件が自動的に設定される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下図に従って本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明の特徴を最もよく表すブロック図であり、被写体の画像データと撮影条件をデータベース化し、撮影者が好む画像を抽出しその撮影条件を取り出し、さらに撮影条件をカメラ部の撮影条件設定に容易に反映させるシステムの全体図である。図2は被写体を画像データとして取込む図1のカメラ部のブロック図、図3は撮影条件とともに画像データを記録する図1のVCR部のブロック図、図4は撮影条件とともに画像データを再生する上記VCR部のブロック図、図5は再生された画像データと撮影条件を簡潔にデータベース化する図1のデータベース生成部のブロック図、図8は撮影者が選択した画像データに付随する撮影条件をカメラ部に反映させる図1の撮影条件設定部のブロック図である。

【0020】図1において、1は被写体を撮影し画像データを生成するカメラ部、2は撮影条件とともに画像デ

ータを記録再生するV C R部、3は撮影条件と画像データがデジタル記録される記録媒体、4は撮影条件と画像データのシンボルを表示し選択するシンボル表示選択部、5は撮影条件と画像データをデジタル通信するD I F部である。1 0は上記1～5の各部で構成され被写体を画像データとして入力しデジタル通信可能なカムコーダ部である。

【0021】1 1は撮影条件と画像データをデジタル通信するD I F部、1 2は撮影条件と画像データをシンボル化するシンボル生成部、1 3はデータベースとして前記シンボルを登録するためのシンボル編集選択部、1 4は選択されたシンボルを記憶するシンボル記憶部であり、2 0は上記1 1～1 4の各部で構成された撮影条件と画像データのシンボル化データベース部で、パーソナルコンピュータ等のデータ処理装置で実現される。

【0022】次に動作について説明する。まずカムコーダ部1 0の動作について述べる。被写体はカメラ部1で所定の撮影条件のもとで撮影され、画像データとして入力される。カメラ部1で設定された撮影条件（主に撮影モード、絞り値、シャッタ速度）データと上記画像データとはV C R部2に送られ、民生用デジタルV C R規格（SDフォーマット）に基づき、画像データは圧縮符号化され、撮影条件データはシステムデータとして、静止画情報であることを示すS Cフラグと検索するためのI D（P P I D）とが付加されて記録媒体3にデジタル記録される。

【0023】再生時には、V C R部2は記録媒体3にデジタル記録された圧縮符号化された画像データと撮影条件データを含むシステムデータとを再生し、上記符号化画像データとシステムデータをD I F部5に転送する。D I F部5では、上記符号化画像データとシステムデータが、I E E E 1 3 9 4で開示されているデジタルデータ高速通信規格に基づく通信フォーマットにデータ変換されて送信される。

【0024】このように、民生用デジタルV C Rフォーマット（SDフォーマット）に基づくカムコーダ部1 0では、被写体を静止画データとして取り込み、撮影条件データ（主に撮影モード、絞り値、シャッタ速度）と検索I D（P P I D）とともに記録再生し、デジタルデータのまま他のデジタル機器に通信することができる。

【0025】次にシンボル化データベース部2 0の動作について述べる。上記符号化された画像データとシステムデータはD I F部1 1でデジタル高速通信規格のフォーマットから変換されて再生され、シンボル生成部1 2に送られる。シンボル生成部1 2では、上記符号化画像データのエッジ部を検出するような復号化処理により、画像データは形状データとしてシンボル化される。また、システムデータにおける撮影条件データは色信号に変換され、後述するようにして画像データのシンボルをカラー化する。このようにして画像データと撮影条件

データは一つのシンボルで表現され、撮影者が一見して認識できるデータに変換される。

【0026】シンボル生成部1 1で生成された撮影条件シンボルはシンボル編集選択部1 3に送られる。撮影者は静止画データをモニタ等の別の手段により望む画像が得られているかを判断する、望む画像であれば、その画像のデータに対応するシンボルを選択することにより、そのシンボルをシンボル記憶部1 4に記憶してデータベース化する。

【0027】またシンボル編集選択部1 3では、上記シンボルの撮影条件を補正したりする編集動作やシンボル記憶部1 4からシンボルを読み出す動作、さらに読み出されたシンボルを選択してデジタルデータ通信するためのデータ変換部であるD I F部1 1にデータを送出する動作も行われる。

【0028】このようにシンボル化データベース部2 0では撮影条件と画像データがシンボル化され、撮影者の意志により選択された撮影条件を、再びD I F部1 1によりカムコーダ部1 0に送る動作を行う。このシンボル化データベース部2 0のシステムは、一般にD I F部1 1の処理を専用ボードでハード的に構成し、シンボル生成部1 2とシンボル編集選択部1 3をアプリケーションソフトで実現し、またシンボル記憶部1 4をハードディスク（H D D）で構成するパーソナルコンピュータのシステムである。

【0029】次に上記シンボルデータに基づいて、撮影条件をカムコーダ部1 0の撮影条件設定に反映させる動作について述べる。上記シンボルデータをデジタル通信でD I F部5で受信すると、シンボルデータはV C R部2を経由して表示選択部4に送られる。表示選択部4は、撮影者が予め選択しておいた一つ以上の撮影条件のシンボルを表示するもので、撮影者は今までに用いた撮影条件を利用して被写体を取込みたいと望む場合に上記シンボルを選択することにより、そのシンボルに付随する撮影条件データがカメラ部1に送られる。カメラ部1では、上記撮影条件データに基づいて被写体を撮影し画像データ化して取り込み、上記画像データと撮影条件データを再びV C R部2に送るのである。以降の動作は前述の動作のくり返しとなり、シンボル化データベース部2 0に撮影条件のデータベースが構築されていく。

【0030】次に、図1の各部の詳細を説明する。まず、カメラ部1について図2を用いて説明する。被写体2 1は画像をレンズ光学系2 2により結像され、撮像素子であるC C D 2 5で電気信号に変換される。この電気信号は信号処理部2 6でデジタル信号処理されてデジタル画像データが生成される。

【0031】この過程において、撮影条件設定部2 3により設定された撮影条件に基づいてカメラマイコン2 4が撮影条件を調整して画像入力処理が行われている。具体的には、全自动モードで被写体を取込む場合、撮影条

件設定部23から全自動モードをカメラマイコン24に指令する。カメラマイコン24はこの指令に応じて被写体のフォーカスが合うようにフォーカスレンズを自動調整し、被写体の光量が適切になるように絞り値とシャッタ速度を自動調整する。次にCCD25からの電気信号が一定レベルに達するように感度調整をして、被写体の白色の再現性を保つようにホワイトバランスを自動調整する。

【0032】このような処理により、被写体は画像データとして取込まれ、さらにデジタル処理されデジタルデータとしてVCR部2に送られる。またカメラマイコン24では、最終的に選択された撮影条件（シャッタ速度、絞り、フォーカス、感度、ホワイトバランス）をデジタルデータとしてVCR部2に送る。

【0033】以上のようにして生成された画像データと撮影条件データは、民生用デジタルVCR規格にのっとり図3のVCR部2により以下の手順で記録される。まず、画像データはDCT部31で離散コサイン変換(DCT)で周波数成分に変換される。変換された画像データは重み付け部32で画像データの高い周波数成分を抑圧するような重み付けが成されて画像データを圧縮する。次に可変長符号化部33で画像データの高域成分の抑圧状態を符号化して画像データを圧縮符号化する。この圧縮符号化された画像データはデータブロック生成部34で所定の信号処理単位にまとめられる。

【0034】一方、撮影条件データはシステムデータとして取込まれ、カメラパック情報としてまとめられる。民生用デジタルVCR規格では、システムデータは、図1の記録媒体3としての磁気テープ媒体38の音声領域の補助領域(AAUX)、ビデオ領域の補助領域(VAUX)、サブコードエリア、あるいは磁気テープ媒体38のカセットケースに一体成形された補助記憶素子(MIC)39に記憶することになっている。特に上記カメラパック情報は、AAUX以外ならばいずれの部分にでも記録可能な規格となっている。

【0035】また、上記画像データを静止画として記録する場合、検索用のID(PPID規格ではシステムデータとは別)や静止画データであることを示すフラグ(SCフラグ)を付加することも可能で、IDはサブコードエリアに、静止画フラグはVAUXエリアに記録される。従って、上記システムデータやIDデータのうち、MIC39に記憶するものは一旦カムコーダ内のEEPROM(電気的に書き換え可能な読みだし専用メモリ)40に記憶され、最終的にMIC39に記憶される。これはMIC39は、民生用デジタルVCR規格においてはOPTION規格であり、MICがない場合もあるので、一旦EEPROM40に記憶するようしている。

【0036】また、上記データのうち磁気テープ媒体38の上記VAUX、サブコードエリアに記録するもの

は、データブロック生成部34に送られて所定の信号処理単位にまとめられる。また符号化された画像データとシステムデータは、データの伝送経路による誤りの訂正能力を付加するために、エラー訂正符号化部35で信号処理単位ブロック毎にエラー訂正符号化処理される。さらに、上記データブロックは、磁気テープ媒体38の所定のトラックエリアにデータが書き込まれるように、トラックデータ配列部36で並びかえられ、デジタル変調記録部37でデジタル信号に変調され、磁気テープ媒体38にデジタル磁気記録される。このようにして、画像データと撮影条件データとが記録保持される。

【0037】次に、記録保持された画像データと撮影条件データを、VCR部2において民生用デジタルVCR規格に従ってデータ転送される手順を図4を用いて説明する。まず、磁気テープ媒体38に記録された画像データはデジタル再生復調部41でデジタルデータに復元された後、信号処理データ配列部42でデータの属性に合わせて信号処理できるように再生データを並びかえる。さらにエラー訂正復号化部43で伝送経路上の誤りを検出修正してデジタルデータを再生させた後に、データブロック生成部44で圧縮符号化された画像データのブロックを生成してDIF部5に送られる。DIF部5では符号化された画像データブロックを、IEEE1394規格の高速デジタルデータ通信フォーマットにのせるようなフォーマット変換を施した後、伝送路にデータを送り出す。

【0038】一方、撮影条件データは、MIC39がある場合は、先に記録した撮影データを含むシステムデータをEEPROM40に読み出し、MIC39がない場合には前述したようにEEPROM40のシステムデータをそのまま読み出してDIF部5に送り出す。このシステムデータもまた、IEEE1394規格の高速デジタルデータ通信フォーマットにのせるようなフォーマット変換を施された後、伝送路にデータを送り出される。

【0039】以上説明したように、撮影条件データと画像データは、民生用デジタルVCRの規格にのっとりデータを記録保持された後、任意の時間に再生されデジタル通信データとして、図1のシンボル化データベース部20に送信される。

【0040】ここで本発明の特徴であるシンボル化データベース部20の動作について図5に従って説明する。前記送信されたデジタルデータはDIF部11で通信フォーマットを解凍して、符号化された画像データ並びにシステムデータに変換される。符号化された画像データは、画像データブロック抽出部52でデータが抽出され、画像シンボル化部55に送られる。画像シンボル化部55では、前記画像データの内容が簡潔に認識できるよう、シンボル化する部分である。

【0041】この画像シンボル化部55の構成及び動作を図6を用いて説明する。上記符号化された画像データ

のうち輝度信号成分を輝度信号データブロック抽出部70で抽出し、可変長復号部71で圧縮符号化された可変長符号化輝度信号データを復号処理し、周波数領域の画像データ（画像のDCTデータ）を復元する。このデータに対して低域成分を抑圧するような重み付け処理を低域抑圧重み付け部72で施し、逆DCT変換処理をIDCT部73で施す。これにより画像データの輝度信号の高域成分を取出した画像データが得られる。これは画像でいうエッジを検出したことと同等の処理を施したことになる。この画像のエッジ部データに対して2値化処理部74でローパスフィルタをかけて2値化し、さらに画素数を圧縮することにより画像データの形状データをシンボル化することができる。このシンボルデータにより、撮影者が画像の内容を認識することが可能となる。このようにして、図5における画像シンボル化部55で、画像データを图形としてシンボル化する。

【0042】一方、DIF部11で通信フォーマットを解凍して復元されたデータの中で、システムデータとしてコード化された撮影条件（撮影モード、絞り値、シャッタ速度）についての処理について図5に従って説明を続ける。まず、前記システムデータから撮影条件の中の撮影モードデータを撮影モードデータ抽出部53で抽出する。

【0043】本実施の形態においては、撮影条件として、一般的撮影者が認識困難なAEモード（自動露出調整モード）について取上げているので、それを例として説明する。上記AEモードは、前述したように絞りとシャッタ速度が制御変数となり、被写体の光量（露出）を適正に保つ調整モードである。しかしながらこの絞り、シャッタ速度、露出の設定により被写体の取込まれる画像データの性質が大きく左右されることは前述した通りである。ここで今一度簡単に述べるならば、絞りは被写体の遠近感を、シャッタ速度は被写体の動きと鮮明さを、露出は被写体の明暗を左右する。

【0044】従って、AEモードといつても、絞り優先にシャッタ速度と露出を決める絞り優先AEモード、シャッタ速度優先に絞りと露出を決めるシャッタ速度優先AEモード、露出優先でシャッタ速度と絞りを決める露出優先AEモードが存在する。このため撮影モードデータ抽出部53では、上記3つのAEモードが手動のマニュアルモードであるかを判別するデータを抽出する。この撮影モードデータは、撮影条件シンボル化部56で4段階の緑（G）信号に変換される。つまり露出優先AE、絞り優先AE、シャッタ速度優先AE、マニュアル露出調整の確実性に従い、4段階に緑信号の輝度を下げていく信号を発生させる。

【0045】次に、上記システムデータから撮影条件の中の絞り値データを撮影条件絞りデータ抽出部54で抽出する。この絞り値データは、撮影条件シンボル化部57で青（B）信号に変換される。つまり絞り値のレベル

により、青信号の輝度レベルが変化する。具体的には、絞り値が小さい（開放状態）ならば明るい青信号が、絞り値が大きい（絞込み状態）ならば暗い青信号が生成されるようデータ変換される。

【0046】さらに上記システムデータから撮影条件の中のシャッタ速度データを撮影条件シャッタ速度抽出部63で抽出する。このシャッタ速度データは、撮影条件シンボル化部64で赤（R）信号に変換される。つまりシャッタ速度により、赤信号の輝度レベルが変化する。具体的には、シャッタ速度が大きい（遅い）ならば明るい赤信号が、シャッタ速度が小さい（速い）ならば暗い赤信号が生成されるようデータ変換される。

【0047】以上のようにして撮影条件シンボル化部56、57、64で生成された緑青赤（GBR）のカラー信号は、画像データのシンボルデータをカラー化するためにシンボルカラー処理部58に供給される。これにより生成されたシンボルデータはシンボル登録部59に送られ、撮影者にデータベースとして登録するかどうかの判断を受ける。

【0048】このシンボルデータについて図7を用いて説明する。図7において、色信号のRGB（赤、青、緑）成分をXYZ軸にとり、色バランスと撮影条件の性質について述べる。前述したように、GBR成分は、撮影モード（適正露出の確実度）、絞り値（画像の遠近感）、シャッタ速度（画像のソフト感）に対応しているので、各値が大きい（輝度100%）ならば、被写体をソフトに遠近感を確保して適正露出（明暗がクリア）で画像データに取込んでいることになり、この時のカラー信号は白ということになる。

【0049】ここで、適正露出（G100%の露出優先AEモード）の場合の色信号を考えてみる。絞り値が絞り込み状態（B100%）でシャッタ速度が速い（R0%）場合のカラー信号は緑色（図中A）で、画像としては平面的な鮮明な画質で被写体を取込むので、スポーツのような離れた位置で動きの速い被写体を撮影するに適した撮影条件となる。

【0050】また、絞り値が絞り込み状態（B0%）でシャッタ速度が遅い（R100%）場合のカラー信号はオレンジ（図中B）で、画像としては平面的なソフトな画質で被写体を取込むので、風景のような動きのない遠い被写体を撮影するに適した撮影条件となる。

【0051】さらに絞り値が解放状態（B100%）でシャッタ速度が速い（R0%）場合のカラー信号は青緑色（図中D）で、画像としては遠近感のある鮮明な画質で被写体を取込むので、ポートレートのような近くで動きのある人物の被写体を撮影するに適した撮影条件となる。

【0052】そして、絞り値が解放状態（B100%）でシャッタ速度が遅い（R100%）場合のカラー信号は白色（図中C）で、画像としては遠近感のあるソフト

な画質で被写体を取込むので、静物のような近くで動きのない被写体を撮影するのに適した撮影条件となる。

【0053】このようにカラー信号を一見すれば撮影条件が認識できるようになされている。また、上述では適正露出（G100%）について述べているが、適正露出の確実度が低いマニュアルモード撮影（G0%）の場合は、絞りとシャッタ速度の設定の自由度が広がるが、被写体と画質との相関関係があいまいになるので、撮影者は基本的に上述の相関関係を保つように絞りとシャッタ速度を設定することを認識していく。従って、このシンボルデータは、形状により画像データの内容が推測でき、色により撮影条件がかわるので、撮影者が一見しただけで画像データと撮影条件を認識することができる。

【0054】また、撮影者は上記シンボル登録部59において、被写体を意図した撮影条件で意図した画像データに取始めたかどうかを判断することができ、撮影者の望む画像であるならば、選択されデータベース60に登録される。さらに、撮影者はデータベース60から既存の登録シンボルを取り出し、撮影条件（主に、撮影モード、シャッタ速度、絞り値）を修正編集することをシンボル編集部61で行うことができる。

【0055】さらに撮影者はデータベース60から望むシンボルデータをシンボル抽出部62で抽出し、DIF部11にデータを送出できる。DIF部11では、IEEE1394の高速デジタルデータ通信フォーマットにシンボルデータを変換し、他のデジタル機器、例えばカムコーダ部10にデータ転送する。

【0056】これにより、撮影者は自分の好む画像の撮影条件をデータベース60に登録し、さらに撮影条件を自分の好む傾向に修正したりすることで、データベース60を撮影者がカスタマイズすることができ、さらにそのデータベース60から撮影者が好む撮影条件を取り出してデジタル転送することができる。

【0057】最後に本発明の特徴の一つであるシンボルによる撮影条件の設定動作について図8に従って説明する。前記送信されたシンボルデータは、DIF部5で通信フォーマットを解凍され、デジタルデータブロックに変換される。このデジタルデータブロックからシンボルデータ抽出部80でシンボルデータがEEPROM40に記憶される。ここで撮影者が被写体の取り込み動作に入るとき、EEPROM40から上記シンボルデータが読み出されシンボル表示部81に表示される。この表示は、カムコーダ部10の液晶表示でも撮影者は撮影条件をシンボルから連想できるので十分であるが、より確実にするために本実施の形態では液晶カラービューファインダにオンスクリーン表示（OSD）することによりシンボルのカラー信号表示を実現し、撮影者に情報を提供することができる。

【0058】撮影者は、複数あるこのシンボルデータから被写体にあった過去の撮影条件をキー入力部82によ

り選択する。キー入力部82は、上下左右に動かすことにより上記シンボルの一つを点灯させることができ、撮影者が希望するシンボルを選択するときは、選択ボタンで選択するようになっている。このように撮影者により選択されたシンボルデータは撮影条件データデコード部83に送られ、そのカラー信号から撮影条件（主に、撮影モード、シャッタ速度、絞り値）をデコードし、必要な撮影条件設定部23に送られる。

【0059】具体的には、露出優先AEモードなら撮影モード信号を、絞り優先AEモードなら撮影モードと絞り値を、シャッタ速度優先AEモードなら撮影モードとシャッタ速度を、マニュアルモードなら撮影モードとシャッタ速度と絞り値を送る。撮影条件設定部23は、上記データを受けてカメラマイコン24に撮影条件を設定する。これにより撮影者は過去に用いて望む画像が得られた撮影条件、あるいはそれをカスタマイズした撮影条件を容易にカムコーダ部10に設定して撮影することができる。

【0060】本実施の形態によれば、民生用デジタルVCRフォーマットを利用しているので、撮影条件データベースに付加データとして照合データ（例えば、記録媒体の絶対トラックナンバー等）を付加することができ、記録媒体の画像データと撮影条件シンボルデータとを照合することができ、撮影者による画像検索が容易になる。また、上記照合データを用いてオリジナルの撮影条件を記録媒体やMICに記録しておけば、撮影条件データベースをカスタマイズしてもオリジナルデータと照合することができるので、撮影者に安心感を与えることができる。

【0061】また、本発明の他の実施の形態として、予めユーザが手動で設定した撮影条件とこの撮影条件で撮影した画像とを関連させたシンボルを生成して記憶しておく、次の撮影時にこれを読み出して表示し、表示されたシンボルの1つをユーザが選択すると、この選択されたシンボルと対応する撮影条件が自動的に設定されるようにもよい。

【0062】つまり画像と撮影条件とをリンクさせてシンボル化しておき、例えば再生された複数のシンボル画像を表示し、その中から好みの画像をクリックすることによって、その時の撮影条件が自動的に設定されるものである。このクリック動作はビューカムのようなモニタが一体的に設けられたカムコーダで実施することができる。

【0063】尚、各実施の形態におけるシンボルは撮影した画像を縮小した画像であってもよい。

【0064】また各実施の形態においては、撮影者が画像を作り上げるときに比較的重視する撮影条件のなかで露出と絞りとシャッタ速度について述べたが、それ以外のズーム、感度、ホワイトバランスについても上述と同様なことが言える。また、各実施の形態においては、カ

ラー信号をR G B成分に分けてのべているが、切り換え式の単色カラー信号でも同様な効果が得られる。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明による撮影装置によれば、ユーザは受信したシンボルに基づいて画像とその撮影条件を一目で知ることができ、またその1つを選択することにより、その撮影条件が自動的に設定されるので、所望の画像を容易に撮影することができる。

【0066】また、請求項5の発明による撮影条件データベース装置によれば、画像と撮影条件とをシンボル化して蓄積するので、データ量の少い簡潔なデータベースを構築することができる。

【0067】また、請求項9の発明による撮影システムによれば、データ量の少い簡潔なデータベースを構築することができると共に、データベースから任意のシンボルを抽出して撮影装置に送ることにより、所望の画像となるような撮影条件を自動的に設定することができ、ユーザは簡単に所望の画像を得るための撮影を行うことができる。

【0068】また、請求項13の発明による撮影装置によれば、撮影時にシンボルを読み出して表示し、表示されたシンボルの1つをユーザが選択すると、この選択されたシンボルと対応する撮影条件を自動的に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すブロック図である。
【図2】カムコーダ部のカメラ入力部のブロック図である。

【図3】カムコーダ部のVCR記録部のブロック図である。

【図4】カムコーダ部のVCR再生部のブロック図である。

【図5】データベース部のブロック図である。

【図6】データベース部のシンボル形状生成部のブロック図である。

【図7】シンボルデータと撮影条件の相関を説明する図である。

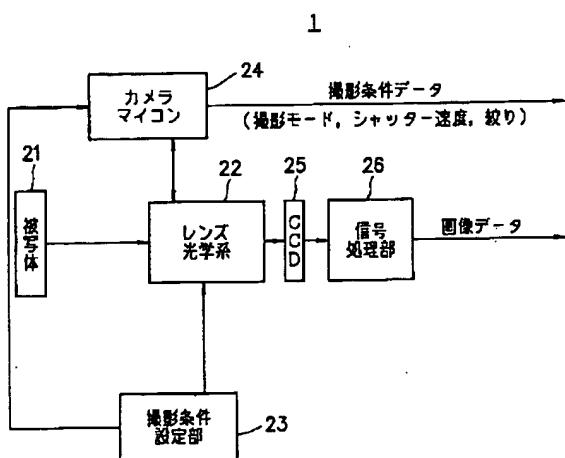
【図8】カムコーダ部の撮影条件設定部のブロック図である。

【図9】カメラ撮影条件と画像データの相関を説明する図である。

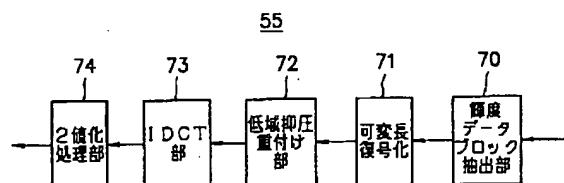
【符号の説明】

- 1 カメラ部
- 2 VCR部
- 3 記録媒体
- 4 シンボル表示選択部
- 5、11 DIF部
- 10 カムコーダ部
- 12 シンボル生成部
- 13 シンボル編集選択部
- 14 シンボル記憶部
- 20 シンボル化データベース部
- 23 撮影条件設定部
- 24 カメラマイコン
- 25 CCD
- 26 信号処理部
- 27 信号処理部
- 28 E EPROM
- 29 シンボルデータ抽出部
- 30 シンボル表示部
- 31 キー入力部
- 32 撮影条件デコード部

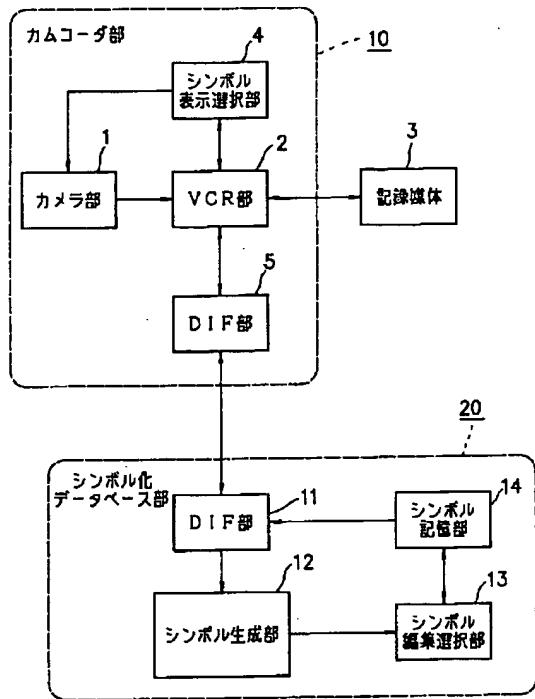
【図2】



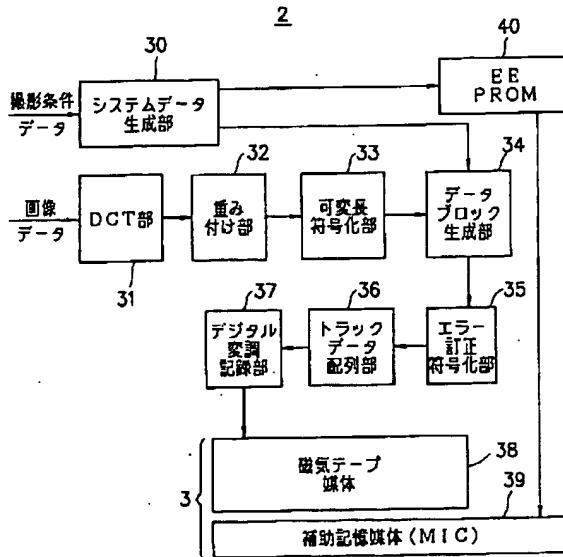
【図6】



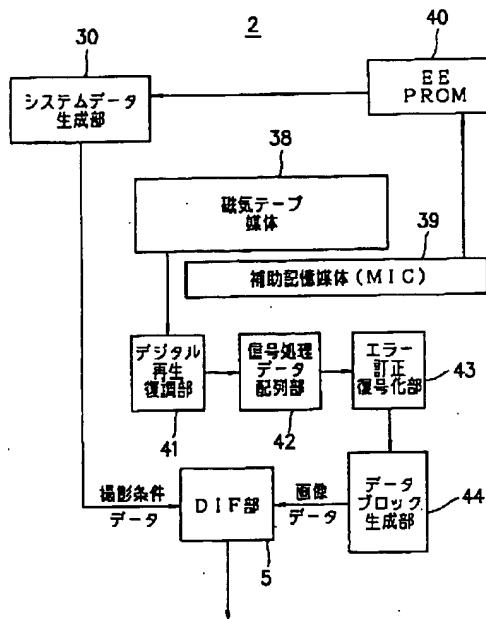
【図1】



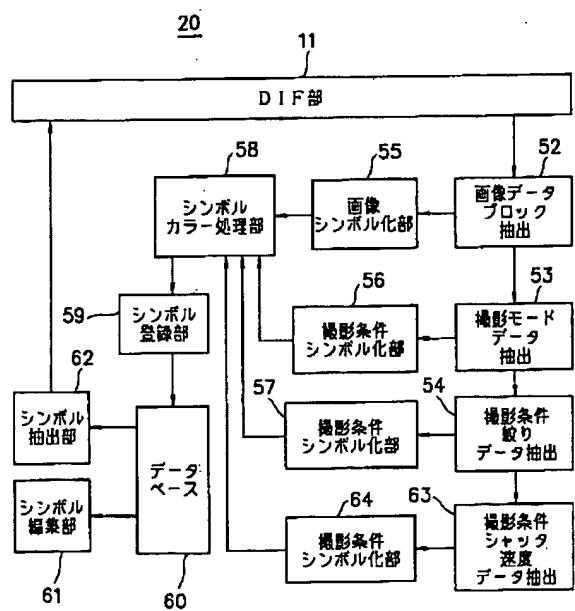
[図3]



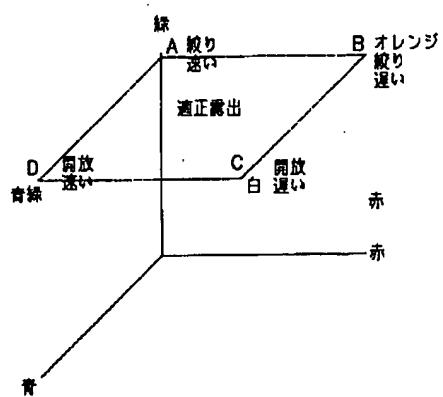
【図4】



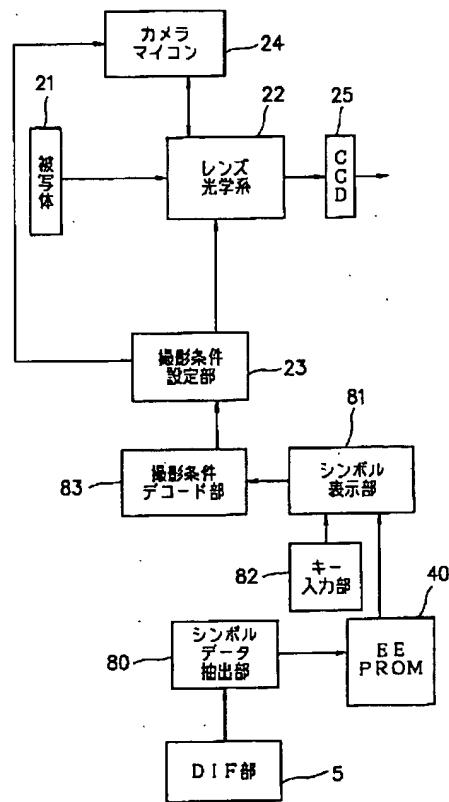
[図 5]



【図7】



【図8】



【図9】

